

ผลการเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ และการเดินแบบเพิ่มจำนวนก้าว ต่อองค์ประกอบของร่างกายในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

อนงค์นาท สนธิเทศ วท.บ.

ณัฐวรรณ ปณิธิพร วท.บ.

ปวันรัตน์ จานทอง วท.บ.

สุกัลยา เจริญรัตน์จรรย์ วท.บ.

กรอนงค์ ยืนยงชัยวัฒน์ Ph.D.

ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ การศึกษาครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลของการเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ และการเดินเพิ่มจำนวนก้าว ต่อดัชนีมวลกาย เเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย เส้นรอบเอว และสัดส่วนเอวต่อสะโพก ในอาสาสมัครที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน และมีระดับการทำกิจกรรมทางกายน้อย โดยมีผู้เข้าร่วมการศึกษาเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่มีระดับการทำกิจกรรมทางกายน้อยอายุระหว่าง 18-25 ปี ดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัมต่อเมตร² โดยอาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจะถูกสุ่มแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม กลุ่มเดินเพิ่มจำนวนก้าว และกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ โดยให้เดิน 10,000 ก้าวต่อวันทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย และดัชนีมวลกายก่อนและหลังการให้โปรแกรมการเดิน จากการศึกษาพบว่าอาสาสมัครจำนวนทั้งสิ้น 30 คน โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวน 10 คนเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มที่เพิ่มจำนวนก้าวและกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ (10,000 ก้าวต่อวัน) พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการศึกษาในแต่ละกลุ่มพบว่ากลุ่มที่เดินแบบจำนวนก้าวคงที่ (10,000 ก้าวต่อวัน) จะมีการลดลงของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (-1.57%) หลังจากให้โปรแกรมดังกล่าวไปแล้ว 6 สัปดาห์ ($p < 0.05$) ดังนั้น การเพิ่มกิจกรรมทางกายโดยการเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ (10,000 ก้าวต่อวัน) สามารถลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายได้

คำสำคัญ: กิจกรรมทางกาย, องค์ประกอบของร่างกาย, การเดิน, ภาวะน้ำหนักเกิน, ลักษณะกิจกรรมหนึ่ง ๆ นอน ๆ

บทนำ

องค์การอนามัยโลกรายงานว่าในปี ค.ศ. 2014 ผู้ใหญ่ที่มีอายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป มีภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานอยู่มากกว่า 1.9 พันล้านคน และพบว่าในจำนวน 600 ล้านคนมีภาวะอ้วน สาเหตุเนื่องจากโภชนาการที่เปลี่ยนแปลงไปและการที่มีกิจกรรมทางกายน้อยลง⁽¹⁾ ซึ่งข้อมูล

ที่ได้สอดคล้องกับสุขภาพของคนไทยในปี 2557 ในปี 2534-2557 พบคนไทยน้ำหนักเกินและสูงขึ้นอย่างมาก โดยคนไทยมีน้ำหนักเกินเพิ่มกว่า 2 เท่า และคนอ้วนเพิ่มขึ้นกว่า 3 เท่า ซึ่งในปี 2552 คนไทยมากกว่า 1 ใน 3 มีน้ำหนักเกิน และ 1 ใน 10 เป็นโรคอ้วนโดยคนไทยอ้วนมากเป็นอันดับ 2 ใน 10 ประเทศอาเซียน⁽²⁾ โดยสาเหตุ

สำคัญมาจากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป ใช้เวลากับสื่อและเทคโนโลยีมากขึ้น อาหารและเครื่องดื่มที่ไม่ถูกสุขลักษณะ สิ่งแวดล้อมด้านอาหาร ค่านิยมและทัศนคติส่งผลให้ในอนาคต คนไทยจะเผชิญปัญหาโรคอ้วนและโรคเรื้อรัง เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคไตวาย มะเร็ง เป็นต้น มีการศึกษาวิจัยก่อนหน้านี้ได้ระบุว่า การเดินเพิ่มอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน เทียบเท่ากับการทำกิจกรรมที่มีความหนักปานกลาง 30 นาทีเช่นกัน จึงได้แนะนำให้เดิน 30 นาทีแทนการทำกิจกรรม⁽³⁾

การเดินนั้นถือว่าการออกกำลังกายที่นิยมมากที่สุดชนิดหนึ่งที่ใช้ในการเริ่มออกกำลังกายเป็นกิจกรรมทางกายประเภทหนักปานกลางที่สามารถทำได้ง่ายไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์ ทำได้ตลอดเวลา และมีความปลอดภัยซึ่งองค์การอนามัยโลกได้แนะนำว่าผู้ใหญ่อายุ 18-64 ปี ควรจะมีกิจกรรมทางกายที่ระดับความหนักปานกลางอย่างน้อย 150 นาทีใน 1 สัปดาห์หรือที่ระดับความหนักมากอย่างน้อย 75 นาที ใน 1 สัปดาห์หรือ ความหนักปานกลางและความหนักมากผสมกัน⁽⁴⁾ มีงานวิจัยมากมายที่ศึกษาและพบว่า การเดิน 10,000 ก้าวเทียบเท่ากับการทำกิจกรรมทางกายสะสมขั้นต่ำ 30 นาที ของการออกกำลังกายระดับปานกลาง และมีประโยชน์ต่อสุขภาพ ช่วยลดดัชนีมวลกาย และความดันโลหิต นอกจากนี้ การเดินมีผลต่อความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด ลดความดันโลหิตได้ อย่างไรก็ตามงานวิจัยที่ศึกษาการเพิ่มระดับกิจกรรมทางกายด้วยการเดิน 10,000 ก้าวต่อวัน พบว่าไม่สามารถทำได้ โดยเฉพาะกับผู้หญิงที่ใช้ชีวิตแบบนั่งๆ นอนๆ ในกลุ่มคนที่อ้วนหรือมีภาวะน้ำหนักเกิน เนื่องจากเป็นสิ่งที่ทำให้เป็นจริงได้ยาก⁽³⁾ มีการศึกษาพบว่า การเดินแบบเพิ่มจำนวนก้าวในการเดินในแต่ละสัปดาห์จนครบ 10,000 ก้าว จึงน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มกิจกรรมทางกายนอกเหนือจากการเดิน 10,000 ก้าวต่อวัน อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาที่เปรียบเทียบถึงผลของการเดินทั้งสองแบบต่อองค์ประกอบของร่างกาย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบผลการ

เพิ่มระดับการทำกิจกรรมทางกายด้วยการสะสมก้าวเดินแบบเพิ่มจำนวน ก้าวให้ถึง 10,000 ก้าวกับการเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ (10,000 ก้าวต่อวัน) ในกลุ่มผู้ที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐานที่มีกิจกรรมทางกายน้อย

วิธีการศึกษา

อาสาสมัครเพศชายและเพศหญิงที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าในช่วงอายุ 18-25 ปี ดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัมต่อเมตร² มีจำนวนก้าวเดินน้อยกว่า 5,000 ก้าวต่อวัน และไม่มีประวัติสูบบุหรี่ในปัจจุบัน และเกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ที่มีประวัติโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด และโรคทางระบบทางเดินหายใจเช่น โรคหอบหืด โรคหัวใจ เป็นมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี ผู้ที่มีประวัติทางด้านระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเช่น มีอาการปวดเข่า ปวดหลัง ปวดเท้า เป็นมาแล้ว 6 เดือน นอกจากนี้ หากอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยปฏิเสธการ ทดสอบและไม่สามารถเข้าร่วม โครงการจนครบ 6 สัปดาห์จะถือว่าสิ้นสุดโครงการ (discontinuation criteria)

ผู้วิจัยทำการประเมินสุขภาพและระดับการทำกิจกรรมทางกาย เพื่อคัดเลือกอาสาสมัครตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก ผู้วิจัยนำอาสาสมัครที่สนใจเข้าร่วมโครงการจะถูกแนะนำการใช้เครื่องนับก้าวเดิน (pedometer) ในการศึกษาครั้งนี้ ได้นำเครื่องนับก้าว Yamax (Yamax pedometer) รุ่น SW-200 ซึ่งผลิตในประเทศญี่ปุ่น ความค่าความถูกต้องที่อยู่ในระดับ $\pm 1\%$ ของค่า นับจริง โดยอาสาสมัครจะได้รับการสาธิตและแนะนำการใช้เครื่องนับก้าวเดิน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาใช้หาค่ามาตรฐานของแต่ละบุคคล เป็นเวลา 1 สัปดาห์ พร้อมบันทึกข้อมูลจำนวนก้าวเดินต่อวัน ลงในแบบฟอร์ม กรณีที่อาสาสมัครมีก้าวเดินมากกว่า 5,000 ก้าวต่อวัน จะถูกคัดออกจากการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ใช้รูปแบบ randomized control trail ในลักษณะ single blind ซึ่งอาสาสมัครทุกคนจะได้รับเครื่องนับจำนวนก้าวเดินไปใช้ในขณะทำการศึกษา อาสาสมัครจะถูกสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple randomization)

โดยการจับฉลาก เพื่อแบ่งออกอาสาสมัครออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุมกำหนดให้เดินทำกิจวัตรประจำวันตามปกติ กลุ่มเดินแบบเพิ่มจำนวนก้าว โดยจะเริ่มต้นจากค่าเฉลี่ย จำนวนก้าวเดินในชีวิตประจำวันของผู้เข้าร่วมการศึกษา แต่ละคน ซึ่งจะเพิ่มจำนวนก้าวในทุกๆ สัปดาห์แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล จนครบสัปดาห์สุดท้ายที่ 10,000 ก้าวต่อวัน และกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ ซึ่งจะให้อาสาสมัครเดินอย่างน้อย 10,000 ก้าวต่อวัน อาสาสมัครทุกคนจะได้รับคำแนะนำให้บันทึกค่าในการเดินตลอด 6 สัปดาห์ แบ่งระดับกิจกรรมทางกายจากการใช้เครื่องนับก้าวเดิน (pedometer) ออกเป็นระดับกิจกรรมทางกายน้อย (low active lifestyle) ที่จำนวนก้าวเดินเฉลี่ย <5,000 ก้าวต่อวัน ระดับกิจกรรมทางกายปานกลาง (somewhat active lifestyle) จำนวนก้าวเดิน 5,000 – 9,999 ก้าวต่อวัน และระดับกิจกรรมทางกายสูง (active lifestyle) จำนวนก้าวในเดิน $\geq 10,000$ ก้าวต่อวัน ตามเกณฑ์การแบ่งของ Tudor-Locke และคณะ⁽⁵⁻⁶⁾

ทำการวัดองค์ประกอบของร่างกายได้แก่ เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ค่าดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และสัดส่วนเอวต่อสะโพกทั้งก่อนและหลังจากครบ 6 สัปดาห์ การวัดองค์ประกอบของร่างกาย ประกอบด้วย การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย โดยใช้เครื่องวัดรุ่น Omron HBF-375 Body Composition Monitor เป็นเครื่องวัดไขมันร่างกายชนิด bioelectric impedance (BIA) โดยเครื่อง Omron Body Composition Monitor มีความถูกต้องที่ $\pm 1\%$ (Omron HBF-375 Body Composition Monitor) ค่าดัชนีมวลกายเป็นค่าที่คำนวณจาก น้ำหนักร่างกาย (กิโลกรัม)/ส่วนสูง (เมตร)² เส้นรอบเอว เป็นการวัดเส้นรอบเอวในระดับสะดือ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เส้นรอบสะโพก เป็นการในรอบวงสะโพกส่วนที่กว้างที่สุดของสะโพก มีหน่วยเป็นเซนติเมตร ดังนั้น สัดส่วนเอวต่อสะโพกจึงเป็นค่าที่เกิดจากการคำนวณระหว่างเส้นรอบเอวและเส้นรอบสะโพก

งานวิจัยชุดนี้ได้รับการผ่านคณะกรรมการจริยธรรมระดับคณะ รหัสโครงการ 17/2557

วิธีการทดสอบทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS for Microsoft Windows version 20.0 คู่มือการกระจายตัวปกติ โดยใช้ Kolmogorov-Smirnov Goodness-of-Fit Test ใช้สถิติทดสอบ Kruskal Wallis test เพื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ค่าดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และสัดส่วนเอวต่อสะโพก ของกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน การเดินแบบเพิ่มจำนวนก้าว และกลุ่มควบคุม และทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการออกกำลังกายในแต่ละกลุ่มการศึกษา (กลุ่มทดลอง กลุ่มเดินแบบเพิ่มจำนวนก้าว และกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน) โดยใช้สถิติทดสอบ Wilcoxon signed rank test กำหนดค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ($p < 0.05$)

ผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมการศึกษามีจำนวน 33 คน พบว่ามี 3 คนไม่สามารถเข้าร่วมโครงการจนครบ 6 สัปดาห์ ทั้งนี้เนื่องจากไม่สะดวกในการทำวิจัย จึงเหลือผู้เข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ทั้งสิ้น 30 คน คิดเป็นร้อยละ 90.91

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน อายุเฉลี่ย 20.20 ปี (SD = 1.35) อยู่ในช่วงอายุ 18-25 ปี เพศชาย 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 และเพศหญิง 21 คน (ร้อยละ 70.00) มีค่าดัชนีมวลกายโดยเฉลี่ย ที่ 30.01 กก.ต่อ m^2 (SD = 5.04) โดยมีจำนวนก้าวเดินเริ่มต้น อยู่ที่ 4,582 ก้าว (SD = 2,113)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเพิ่มจำนวนก้าวเดิน และกลุ่มที่เดินแบบจำนวนก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน

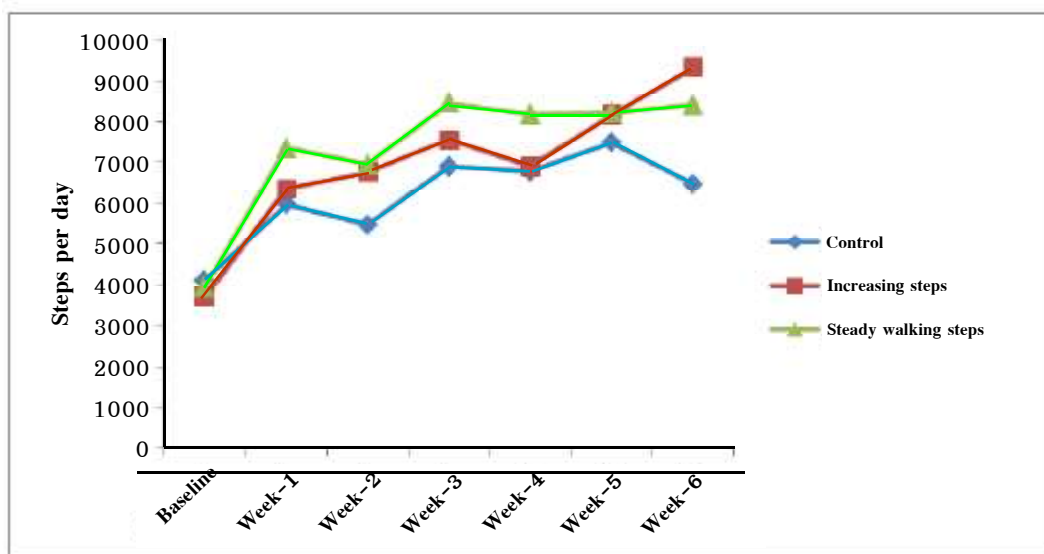
ภาพที่ 1 แสดงจำนวนก้าวโดยเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม กลุ่มเพิ่มจำนวนก้าวเดิน และกลุ่มที่เดินแบบจำนวนก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน ในแต่ละสัปดาห์ พบว่า ในกลุ่มที่เดินแบบสะสมก้าว ในช่วงสัปดาห์ที่ 1-

4 ยังมีลักษณะระดับกิจกรรมทางกายที่เป็น low active lifestyle (7,500 – 9,999 ก้าวต่อวัน) ในขณะที่กลุ่มเดิน lifestyle (5,000 – 7, 499 ก้าวต่อวัน) และในสัปดาห์ที่ 5-6 มีลักษณะกิจกรรมทางกายที่เป็น somewhat active inactive lifestyle ในช่วงสัปดาห์ที่ 1-2 หลังจากนั้นใน

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของประชากรเข้าร่วมโครงการ

	กลุ่มควบคุม	กลุ่มเดินเพิ่มจำนวนก้าว	กลุ่มเดินแบบจำนวนก้าว คงที่ (10,000 ก้าว)	p-value
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	
เพศ				0.149
ชาย	1 (3.33)	3 (10.00)	5 (16.67)	
หญิง	9 (30.00)	7 (23.33)	5 (16.67)	
	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	p-value
อายุ (ปี)	19.90 ± 1.29	20.00 ± 1.33	20.70 ± 1.42	0.365
น้ำหนัก (กก.)	79.96 ± 26.98	84.19 ± 18.85	82.64 ± 9.27	0.829
ส่วนสูง (ซม.)	161.90 ± 3.76	166.90 ± 7.36	165.95 ± 8.43	0.237
ดัชนีมวลกาย (กก.ต่อ ม ²)	30.33 ± 6.19	30.01 ± 5.29	30.16 ± 4.74	0.991
สัดส่วนเอวต่อสะโพก	0.89 ± 0.16	0.82 ± 0.07	0.87 ± 0.07	0.399
สัดส่วนรอบเอว (ซ.ม.)	94.45 ± 15.47	92.30 ± 13.07	94.80 ± 9.17	0.895
%ไขมันในร่างกาย	32.23 ± 4.26	29.34 ± 8.08	30.08 ± 7.46	0.620
ค่าเฉลี่ยจำนวนก้าวต่อวัน	4,108.38 ± 642.43	3,704.59 ± 1145.13	3,938.45 ± 1029.75	0.620

ภาพที่ 1 จำนวนก้าวต่อวันในกลุ่มต่างๆ



สัปดาห์ที่ 3-6 จะมีระดับกิจกรรมทางกายที่เป็น somewhat active lifestyle อย่างไรก็ตาม เมื่อครบ 6 สัปดาห์ ทั้งสองกลุ่มยังไม่สามารถทำให้ถึงกิจกรรมทางกายที่เป็น active lifestyle (เดินสะสม $\geq 10,000$ ก้าวต่อวัน) นอกจากนี้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกลุ่มที่เดินแบบจำนวนก้าวคงที่ และกลุ่มที่เดินแบบเพิ่มจำนวนก้าว ในสัปดาห์ที่ 6 ($p > 0.05$)

ผลของการเดินต่อองค์ประกอบของร่างกาย (Body composition)

จากการศึกษา ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างองค์ประกอบของร่างกาย ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเดินแบบเพิ่มจำนวนก้าว และกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน ภายหลังจากครบโปรแกรมการเดิน 6 สัปดาห์ (ตารางที่ 2)

อย่างไรก็ตาม เมื่อทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการเดินเป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน มีค่าลดลงจากการเข้าร่วมโปรแกรม (-1.57 ± 2.79 , $p = 0.028$) (ภาพที่ 2) โดยพบว่า หลังจากการออกกำลังกายผ่านไป 6 สัปดาห์ จำนวนผู้เข้าร่วมที่มีร้อยละของไขมันในร่างกายลดลง 9 คน (ร้อยละ 90.00) และจำนวนผู้ที่มีร้อยละของไขมันในร่างกายเพิ่มขึ้น 1 คน (ร้อยละ 10.00)

วิจารณ์

การศึกษาเปรียบเทียบผลของการเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวันกับการเดินแบบเพิ่มจำนวนก้าวต่อองค์ประกอบของร่างกายในอาสาสมัครที่มีระดับการทำกิจกรรมน้อย โดยเป็นอาสาสมัครสุขภาพดีที่มีภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน (ค่าดัชนีมวลกาย ≥ 25 กิโลกรัมต่อเมตร²) และมีอายุระหว่าง 18-25 ปี โดยมีจำนวนก้าวเดินเฉลี่ยต่อวันไม่เกิน 5,000 ก้าวต่อวัน จำนวน 30 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มเดินเพิ่มจำนวนก้าว และกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน อย่างละ 10 คน ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเดินเพิ่มจำนวนก้าว และกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน ทั้งก่อนและหลังการศึกษา อย่างไรก็ตาม หลังจากครบ 6 สัปดาห์ ค่าเปอร์เซ็นต์ ไขมันในร่างกาย ในกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนการออกกำลังกาย

จำนวนก้าวเดินเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มเมื่อผ่านไป 6 สัปดาห์พบว่า ในสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มควบคุมมีจำนวนก้าวเดินเฉลี่ยอยู่ที่ $6,469.72 \pm 2540.33$ ก้าว กลุ่มเดินเพิ่มจำนวนก้าวโดยเฉลี่ย $9,328.24 \pm 2,263.79$ ก้าว และ

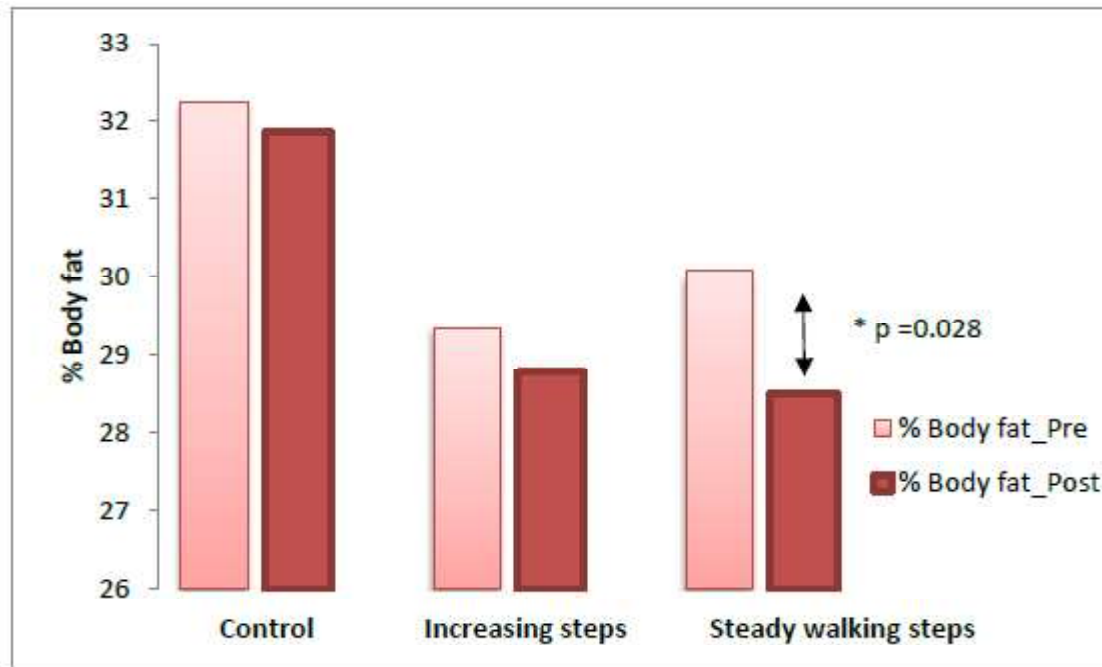
ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบองค์ประกอบของร่างกาย ก่อนและหลังโปรแกรมการเดิน

	กลุ่มควบคุม		กลุ่มเพิ่มจำนวนก้าว		กลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ (10,000 ก้าว)	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
Weight (kg)	79.96 \pm 26.98	79.97 \pm 17.40	84.19 \pm 18.85	83.72 \pm 18.55	82.64 \pm 9.27	82.24 \pm 9.90
BMI (kg/m ²)	30.33 \pm 6.19	30.33 \pm 5.95	30.01 \pm 5.29	29.82 \pm 5.19	30.16 \pm 4.74	30.08 \pm 4.76
%BF	32.23 \pm 4.26	31.86 \pm 4.22	29.34 \pm 8.08	28.78 \pm 8.15	30.08 \pm 7.46*	28.51 \pm 7.91*
WC (cm)	94.45 \pm 15.47	93.40 \pm 17.44	92.30 \pm 13.07	93.15 \pm 13.05	94.80 \pm 9.17	94.00 \pm 9.83
WHR	0.89 \pm 0.16	0.84 \pm 1.0	0.82 \pm 0.07	0.83 \pm 0.06	0.87 \pm 0.07	0.85 \pm 0.06

หมายเหตุ: BMI = body mass index, %BF = body fat percentage, WC = waist circumference, WHR = waist hip ratio,

* $p < 0.05$

ภาพที่ 2 แสดงเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนและหลังการศึกษาในกลุ่มต่างๆ



กลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน มีจำนวนก้าวเดินเฉลี่ย $8,400.94 \pm 3,535.11$ จะเห็นได้ว่า ทั้งกลุ่มเดินเพิ่มจำนวนก้าวและกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน สามารถเพิ่มกิจกรรมทางกายได้ นอกจากนี้ กลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน มีจำนวนก้าวเดินเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 6 หลังสิ้นสุดโครงการวิจัย น้อยกว่ากลุ่มเดินเพิ่มจำนวนก้าว เนื่องจากระหว่างการทดสอบผู้วิจัยไม่ได้ทำการกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมเดินให้ถึงจำนวนก้าวเป้าหมาย จึงทำให้จำนวนก้าวเดินมีการคลาดเคลื่อนไปในแต่ละคน ในขณะที่กลุ่มเพิ่มจำนวนก้าวในการเดินจะถูกให้เพิ่มจำนวนก้าวในการเดินในแต่ละสัปดาห์ทำให้มีจำนวนก้าวในการเดินเพิ่มมากกว่ากลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่

จำนวนก้าวในการเดินโดยเฉลี่ยตลอด 6 สัปดาห์เพิ่มขึ้นหลังจากสิ้นสุดการศึกษา โดยพบว่า กลุ่มเดินเพิ่มจำนวนก้าวและกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน มีการเพิ่มขึ้นจาก sedentary (<5,000 ก้าวต่อวัน) ไปเป็น somewhat active (จำนวนก้าวเดินระหว่าง 7,500 – 9,999 ก้าวต่อวัน) ในขณะที่กลุ่ม-

ควบคุม ยังมีระดับกิจกรรมทางกายอยู่ในระดับต่ำ (จำนวนก้าวเดินระหว่าง 5,000 – 7,499 ก้าวต่อวัน) ดังนั้น การเดินแบบเพิ่มจำนวนก้าวและกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน สามารถที่ช่วยเพิ่มกิจกรรมทางกายได้

จากการศึกษาพบว่าการเดินมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย โดยกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน จะมีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลงในขณะที่กลุ่มเดินเพิ่มจำนวนก้าวและกลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kajioka และคณะ⁽⁷⁾ ได้ทำการศึกษาผลของการเดินในแต่ละวันเกี่ยวข้องกับกระจายตัวของไขมันในร่างกายโดยใช้เครื่องนับจำนวนก้าวเดินและการตรวจอัลตราซาวด์ (ultrasonography) ในหญิง พบว่ากลุ่มที่มีจำนวนก้าวเดินน้อยกว่า 7,500 ก้าวต่อวัน จะมีไขมันที่ผนังช่องท้องสูงกว่ากลุ่มที่มีจำนวนก้าวในการเดินมากกว่า 7,500 ก้าวต่อวัน ซึ่งเห็นได้ว่าผู้หญิงที่มีจำนวนก้าวเดินน้อยกว่า 7,500 ก้าวต่อวัน มีแนวโน้มที่จะมีการสะสมไขมันเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่มีกิจกรรมการเดินมากกว่า 7,500 ก้าวต่อ

วัน ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเฉพาะกลุ่มเดินแบบจำนวน-
ก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน สามารถลด
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายได้เมื่อเทียบก่อนและหลังการ
ศึกษา โดยเมื่อศึกษาค่าเฉลี่ยของการจำนวนก้าวในการ
เดินตลอดสัปดาห์ที่ 1 ถึง สัปดาห์ที่ 6 พบว่า กลุ่มเดินแบบ
จำนวนก้าวคงที่ ที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน มีค่า
เฉลี่ยในการเดินประมาณ 8,000 ก้าวต่อวัน ในขณะที่
กลุ่มเพิ่มจำนวนก้าวในการเดินมีค่าเฉลี่ยตลอด 6 สัปดาห์
ที่ประมาณ 7,500 ก้าวเท่านั้น ดังนั้น จึงอาจทำให้กลุ่ม
ที่เดินเพิ่มจำนวน ก้าวไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าเปอร์เซ็นต์
ไขมันในร่างกายอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ การเดินแบบ
จำนวนก้าวคงที่ในระดับ somewhat active (7,500 –
9,999 ก้าวต่อวัน) สามารถลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่าง-
กายได้ อาจเนื่องจากเป็นลักษณะการออกกำลังกายที่มี
ระดับความหนักและระยะเวลาของการออกกำลังกายซึ่ง
นานพอที่จะใช้ไขมันเป็นพลังงานหลักได้

ระยะเวลาในการออกกำลังกายที่สั้นเกินไป น่าจะเป็น
ปัจจัยหนึ่งซึ่งไม่สามารถทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้ โดย
ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ระยะเวลาเพียง 6 สัปดาห์เท่านั้น ซึ่ง
การศึกษาของ Clemes, Griffiths และ Hamilton⁽⁸⁾ ได้ทำ
การศึกษาผลของเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ (เดิน 10,000
ก้าวต่อวัน) เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ซึ่งไม่พบความแตกต่าง
ระหว่างน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย และเปอร์เซ็นต์ไขมันใน
ร่างกายของก่อนและหลังโปรแกรมการเดิน ในอาสาสมัคร
ที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน (ดัชนีมวลกาย >25 กิโลกรัม-
ต่อเมตร²) นอกจากนี้ การศึกษาของ Araiza และคณะ⁽⁹⁾
ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมัน
ใต้ผิวหนัง เส้นรอบเอว ในกลุ่มที่เดินแบบจำนวนก้าวคงที่
(เดิน 10,000 ก้าวต่อวัน) เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม
ในระยะเวลา 6 สัปดาห์ รวมถึงไม่พบความแตกต่าง
ระหว่างของดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย
และเส้นรอบเอวในระหว่างกลุ่มทดลองเมื่อเปรียบเทียบ
ก่อนและหลังการเพิ่มกิจกรรมทางกายด้วยการเดิน เช่น
เดียวกับการศึกษาของ Pal และคณะ⁽¹⁰⁾ ไม่พบการ
เปลี่ยนแปลงของ ดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่าง-

กายและเส้นรอบเอวระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
ที่เดินแบบจำนวนก้าวคงที่ (เดิน 10,000 ก้าวต่อวัน) ใน
การศึกษาเป็นเวลาระยะเวลา 6 สัปดาห์ รวมถึงไม่พบ
ความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการเดินแบบจำนวน
ก้าวคงที่ (เดิน 10,000 ก้าวต่อวัน) Gilson และคณะ⁽¹¹⁾
ซึ่งศึกษาการเดินแบบเพิ่มจำนวนก้าวในผู้ที่มีการทำ
กิจกรรมทางกายน้อย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติต่อค่าดัชนีมวลกายที่เปลี่ยนแปลงไป
หลังจากให้โปรแกรมการเดินที่เพิ่มจำนวนก้าวในช่วง
ระยะเวลา 6 สัปดาห์

ดังนั้นโปรแกรมระยะเวลาการเดินที่นานขึ้น จึงน่า
จะทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้ การศึกษาของ Musto
และคณะ⁽¹²⁾ พบว่าเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ (เดิน
10,000 ก้าวต่อวัน) เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ทำให้มีการ
เปลี่ยนแปลงของค่าเส้นรอบเอว ระดับน้ำตาลในเลือด
อัตราชีพจรขณะพัก ดัชนีมวลกาย และความดันโลหิต
ลดลง เมื่อเทียบกับก่อนการศึกษา เช่นเดียวกับการศึกษา
ในประเทศไทยของ Yuenyongchaiwai⁽¹³⁾ พบว่าผลของ
เดินแบบจำนวนก้าวคงที่ (เดิน 10,000 ก้าวต่อวัน) เป็น
เวลา 12 สัปดาห์ในกลุ่มผู้ที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐานส่งผล
ให้มีการเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย
ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว เป็นต้น ดังนั้นระยะเวลาในการ
ออกกำลังกายน่าจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์-
ประกอบของร่างกายได้

ถึงแม้ว่า ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเดินแบบจำนวน
ก้าวคงที่ (เดิน 10,000 ก้าวต่อวัน) สามารถลดเปอร์เซ็นต์
ไขมันในร่างกายได้ แต่อาจจะไม่เหมาะสำหรับข้อเสนอแนะ
ประชาชนทั่วไปที่ไม่สามารถทำได้ตามเป้าหมาย และไม่มี
เครื่องนับก้าวเดิน อย่างไรก็ตาม องค์การอนามัยโลกได้ให้
แนะนำว่าเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่ระดับความหนัก
ปานกลางอย่างน้อย 150 นาทีใน 1 สัปดาห์หรือที่ระดับ
ความหนักมากอย่างน้อย 75 นาที ใน 1 สัปดาห์ ก็สามารถ
เป็นอีกวิธีหนึ่งในการเพิ่มกิจกรรมทางกาย⁽⁴⁾ หรือให้เดิน
อย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน ซึ่งจะเทียบเท่ากับการทำจ-
กรรมที่มีความหนักปานกลาง 30 นาที⁽³⁾ ดังนั้น การออก-

กำลังกายด้วยการเดิน 30 นาทีต่อวัน จึงน่าจะเหมาะกับประชาชนทั่วไปที่ไม่มีอุปกรณ์นับก้าวเดินดังกล่าวได้

ในการศึกษาครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดในการวิจัยคือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างน้อยรวมถึงระยะเวลาในการให้โปรแกรมการออกกำลังกายที่อาจสั้นเกินไป จึงไม่สามารถเห็นผลของการเดินกับองค์ประกอบของร่างกายต่อกลุ่มที่เดินแบบเพิ่มจำนวนก้าว นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมการศึกษาไม่สามารถเดินได้ถึงจำนวนก้าวเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากขาดแรงจูงใจ ดังนั้น ควรมีการกระตุ้นผู้เข้าร่วมการศึกษาให้เดินถึงจำนวนก้าวเป้าหมายที่ตั้งไว้ รวมถึงชี้ให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทราบถึงประโยชน์ของการเพิ่มการทำกิจกรรมทางกายมากกว่านี้ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการทำการศึกษา นอกจากนี้ ควรมีการประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (PAR-Q: physical activities readiness questionnaire) เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประเมินกลุ่มอาสาสมัครในการออกกำลังกาย รวมถึงการประเมินพฤติกรรมการกิน เนื่องจากอาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกาย ดังนั้น ในการศึกษาดังกล่าวควรเพิ่มจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษา ระยะเวลาในการศึกษาให้นานขึ้น และมีการประเมินปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง เช่น การออกกำลังกาย หรือการประเมินพฤติกรรมการกิน เป็นต้น เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของร่างกายในกลุ่มที่มีการเพิ่มกิจกรรมทางกาย ในกลุ่มที่เดินเพิ่มจำนวนก้าว และกลุ่มเดินแบบจำนวนก้าวคงที่ (เดิน 10,000 ก้าวต่อวัน)

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผลของการเพิ่มกิจกรรมทางกาย ด้วยวิธีการเดินแบบ 10,000 ก้าวต่อวัน สามารถลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างระหว่างการเดินแบบเพิ่มจำนวนก้าวภายใน 6 สัปดาห์ ก่อนและหลังโปรแกรม รวมถึงไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเดินเพิ่มจำนวนก้าว และกลุ่มเดิน 10,000 ก้าวต่อวัน

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณอาสาสมัครผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน และภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สำหรับการเอื้อเฟื้อสถานที่

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Fact sheets: Obesity and overweight [Internet]. 2010 [cited 2014 Feb 20]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
2. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล (วปส.), สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.), สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (สช.). สุขภาพคนไทย ปี 2557: ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง สู่อการปฏิรูปประเทศฐานราก. พิมพ์ครั้งที่ 1. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล; 2557.
3. Pal S, Cheng C, Ho S. The effect of two different health messages on physical activity levels and health in sedentary overweight, middle-aged women. BMC public health series [Internet] 2011 [cited 2014 May 7];11:204. Available from: <http://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-204>
4. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health [Internet]. Geneva Switzerland: WHO Press; 2010. [cited 2014 Jan 8]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf
5. Todor-Locke C, Bassett DR. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. Sports Med 2004;34:1-8.
6. Tudor-Locke C, Hatano Y, Pangraz, RP, Kang M. Revisiting "How many steps are enough?" Med Sci Sports Exerc 2008;40:S537-43.
7. Kajioka T, Shimokata H, Sato Y. The effect of daily walking on body fat distribution. Environ Health Prev Med [Internet]. 2000 [cited 2014 May 7];5(3):85-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2723577/>

8. Cameron AJ, Magliano DJ, Zimmet PZ, Welborn T, Shaw JE. The metabolic syndrome in Australia: prevalence using four definitions. *Diabetes Res Clin Pract* 2007;77:471-8.
9. Araiza P, Hewes H, Gashetewa C, Vella CA, Burge MR. Efficacy of a pedometer-based physical activity program on parameters of diabetes control in type 2 diabetes mellitus. *Metabolism* 2006;55:1382-7.
10. Pal S, Cheng C, Egger G, Binns C, Donovan R. Using pedometers to increase physical activity in overweight and obese women: a pilot study. *BMC Public Health* [Internet]. 2009 [cited 2014 May 7];9:309. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2741450/>
11. Gilson D, Nicholas, Faulkner Guy, Murphy H, Marie, M, Renee Umstattd Meyer, Washington Tracy, Ryde C, Gemma, et al. Walk@Work: An automated intervention to increase walking in university employees not achieving 10,000 daily steps. *Prev Med* 2013;65:283-7.
12. Musto A, Jacobs K, Nash M, DelRossi G, Perry A. The effects of an incremental approach to 10,000 steps/day on metabolic syndrome components in sedentary overweight women. *J Phys Act Health* 2010;7:737-45.
13. Yuenyongchaiwat K. Effect of using pedometer to increase physical activity in middle-aged Thais with overweight: A preliminary study. *Thammasat International Journal of Science and Technology* 2015;20:57-61.

Abstract: Effect of Steady Walking Steps and Increasing Steps on Body Composition in Overweight Participants

Anongnat Sontited, B.Sc.; Nutthawan Panithiporn, B.Sc.; Pawanrat Chanthong, B.Sc.; Sukanlaya Chalernratchaloon, B.Sc.; Kornnaong Yuenyongchaiwat, Ph.D.

*Department of Physiotherapy, Faculty of Allied Health Sciences, Thammasat University, Thailand
Journal of Health Science 2016;25:831-9.*

The study aimed to compare the effect of increasing step and steady walking steps (approximately 10,000 steps a day) groups on body mass index (BMI), body fat percentage (%BF), waist circumference (WC) and waist hip ratio (WHR) in overweight sedentary participants. Participants were recruited from students at Thammasat University. Individuals who had a sedentary lifestyle, aged 18-25 and BMI > 25 kg per m² were randomized into three groups: (1) the control, (2) increasing steps and (3) steady walking steps (approximately 10,000 steps a day). The BMI, %BF, WC and WHR were measured initially before and after the 6-week intervention. The results found that, during the walking intervention, 30 individuals who completed (10 participants for each groups) were not significantly different in BMI and %BF among the three groups. However, 10 individuals who had the steady walking steps (approximately 10,000 steps a day) had a significantly lower %BF (-1.57%) compared with measurement prior to the study program (p<0.05). Therefore, an increased physical activity by the steady walking steps (approximately 10,000 steps a day) resulted in decreased %BF.

Key words: physical activity, body composition, walking, overweight, sedentary life style